

【诊断·治疗】

低剂量对比剂加生理盐水冲洗在头颈联合 CTA 中的应用价值

姜敏霞

中图分类号: R817.5 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2012)01-0088-02

【摘要】 目的 探讨低剂量对比剂加生理盐水冲洗在头颈联合 CTA 中的应用价值。方法 50 例怀疑有头颈部血管疾病患者分为两组,甲组按 3.8ml/s 的流率注射对比剂 100ml,无生理盐水冲洗;乙组按 3.8ml/s 的流率注射对比剂 70ml,之后用相同的流率注射生理盐水 30ml 冲洗。完成扫描后,在工作站上进行图像处理,评估两组图像的质量及血管显示情况。结果 两组图像血管显示灵敏性、特异性在统计学上没有明显差异,甲组动脉、静脉显示均好,静脉污染较重;乙组动脉显示较好,远端动脉显示欠佳,静脉少,污染轻。结论 低剂量对比剂(70ml)+生理盐水(30ml)按 3.8ml/s 的流率注射,不但能减少对比剂的用量,不影响动脉瘤的显示,而且能减轻静脉污染,达到理想的图像质量。还能减轻患者因为对比剂使用产生的肾脏负担。

【关键词】 血管造影术;对比剂;生理盐水;血管疾病

随着多排螺旋 CT 的应用以及影像后处理技术的发展,CT 血管成像(CTA)得到了越来越广泛的应用,特别是 CTA 对头颈部血管疾病的诊断显示出了较高的应用价值,但对比剂对肾功能有较大的危害,如

何能在减少对比剂用量的基础上又不影响疾病的诊断,而且能保障图像质量,本研究探讨低剂量对比剂联合生理盐水在 CTA 诊断头颈部血管疾病中应用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 搜集我院 2011 年 1 月 1 日~2011 年 6 月 30 日期间高度怀疑头颈部血管疾病患者行 CTA 扫描。病例 50 例,男性 23 例,女性 27 例,平均年龄 57.2 岁(25~78 岁),病例随机分为甲、乙两组,每组 25 人,甲组注入对比剂(碘佛醇 320mgI/ml) 100mL,按 3.8ml/s 的流量注射,无生理盐水冲洗;乙组按 3.8ml/s 的流量注射对比剂 70ml,随即注射生理盐水 30mL,按 3.8ml/s 的流量冲洗。

1.2 CT 机使用 GE-Brightspeed16 排螺旋 CT 进行扫描,准直器宽度 0.625×16,螺距:1.375mm。使用 STELLENT-MADRAD 双桶高压自动注射器自动注射,采用自带对比剂自动跟踪技术(bolus tracking),测试区域设定在主动脉弓,注射对比剂 13s 后测试开始启动,当主动脉弓的 CT 值达到 80HU

作者单位:丽水人民医院 浙江 丽水 323000
作者简介:姜敏霞,女,技师,从事医学放射技术工作。

下腔静脉肝下离断与奇静脉连接,是一种下腔静脉胚胎发育的异常。此畸形是下腔静脉不以正常途径流入右房,而经奇静脉汇入上腔静脉至心房。关于左位下腔静脉畸形,文献报道其发生率为 0.2%~0.5%。下腔静脉为全身最大的静脉,出现变异的机率极低,下腔静脉此类型变异十分罕见。经查文献很少报道,是较有价值的形态学变异资料。下腔静脉是人体最大的静脉回流通道,虽然下腔静脉的变异很少有客观临床症状,但在腹膜后间隙进行手术时应十分注意,以免误伤变异静脉。由于左位下腔静脉畸形并下腔静脉与奇静脉异位连接患者可无任何自觉症状,因此活体发现下腔静脉此类型变异十分罕见。本例患者就是因上腹部不适而行 CT、彩超检查意外发现下腔静脉异常。

时,从主动脉弓层面开始扫描,由下至上扫描至颅顶,完成整个扫描过程。扫描完成后,所有图像传至工作站(ADW4.4)进行后处理。

1.3 图像评价与方法 所有病例均进行最大密度投影(maximum intensity projection, MIP)和容积再现(volume rendering, VR)重建,层厚 0.625mm,间隔 0.625mm。后处理图像由两名医师(工作时间在 5 年以上)共同评估,评估包括两方面内容:①双侧颈总动脉、颈动脉分叉部、颈内动脉、双侧锁骨下动脉、椎动脉、基底动脉、大脑前、中、后动脉进行评价,在 MIP 图像上测量 CT 值。②CTA 图像质量评估:在 VR 图像上对双侧颈总动脉、颈动脉分叉部、颈内动脉、双侧锁骨下动脉、椎动脉、基底动脉、大脑前、中、后动脉评分,颈动脉、颅底动脉环显示清晰,分支多且清晰记为优;显示较清,分支较少记为良;显示差,分支少记为差。大脑前、中、后动脉 1~4、5 段均可显示记为优;显示 1~3 段记为良;仅显示 1~2 段记为差。

2 结果

所有检查者均完成了本次研究,图像均重建成功,无造影失败。2 名医师对头颈部 CTA 图像评判结果 Kappa=0.802,说明 2 名医师的评判结果中度一致,比较满意。在头颈部 CTA 图像显示上,低剂量组与常规剂量组的评判结果见表 1。评判标准:显示动脉 4~5 级分支为优,显示 3 级分支为良,仅显示 2 级分支为差。在低剂量组中,优等级图像质量占 46%(23/

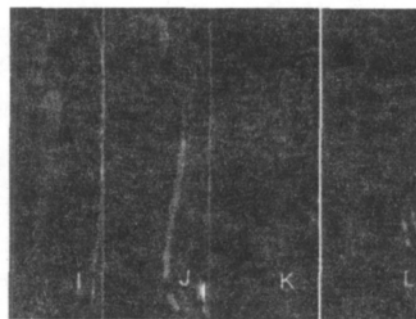


图 I 为矢状位扫描显示在腹主动脉左后下方为左位下腔静脉,图 J 为矢状位扫描显示接收左位下腔静脉的奇静脉明显增粗并汇入上腔静脉。图 K L 为 SSD(shaded surface display,表面覆盖成像)后前斜位观察显示左位下腔静脉越过脊柱和降主动脉间汇入奇静脉。

(收稿日期:2011-04-01)

50), 优良率 94% (47/50); 而常规剂量组中, 优等级图像仅占 60% (30/50); 优良率 84% (42/50); 低剂量组差等级图像 6% (3/50), 明显低于常规剂量组的 16% (8/50)。低剂量组的头颈部 CTA 图像质量较常规剂量组有明显改善。

表 1 常规剂量与低剂量组对头颈部 CTA 图像质量的影响

组别	图像质量			合计
	优	良	差	
常规剂量组(甲组)	30	12	8	50
低剂量组(乙组)	23	24	3	50
合计	53	36	11	100

3 讨论

脑动脉瘤是神经外科常见的一种疾病, 是造成蛛网膜下腔出血的主要病因, 颈动脉狭窄、颈动脉斑块是造成缺血性脑血管病的常见原因。因此, 早期的诊断和治疗对于挽救患者的生命具有重要意义。多排螺旋 CT 由于快速、简便的操作, 无创伤性检查受到了越来越多的重视。但是 CTA 与作为诊断颅内动脉瘤金标准的 DSA 相比, 仍有一些不足之处, 由于是一次性完成扫描, 图像质量不能保证最佳状态, 头颈部动脉的强化值和静脉显影干扰是影响 CTA 图像质量的关键因素。

3.1 生理盐水冲洗的意义 碘对比剂是最常用的医疗用药之一, 众所周知, 对比剂对肾脏功能有较大的危害。随着碘对比剂广泛的应用, 对比剂肾病已经成为医源性急性肾衰的三大原因之一, 占医源性急性肾功能衰竭发病率的 10%。CT 血管成像常常需要较大剂量对比剂, 特别是脑动脉瘤的患者, 术前应用 CTA 进行诊断, 相当数量一部分患者在术后短时间内需用 CTA 复查, 这样对比剂的用量就会大大增加, 因此减少对比剂的用量对保护肾脏是非常有意义的。

盐水冲洗技术在上世纪九十年代后期已得到应用, 国外有研究报告, 生理盐水冲洗技术在头、颈、胸、腹部的 CTA 中已得到应用, 首先是能减少对比剂的用量, 从而降低检查费用以及减少药品对肾脏的毒性作用, 国内外在应用盐水冲洗技术方面有多方面的研究, 大部分是冠脉、颈动脉及主动脉的研究, 多数认为低剂量对比剂联合生理盐水不影响上述动脉 CTA 的图像质量。

3.2 生理盐水冲洗的理论基础 在扫描时间内有足够浓度的对比剂在血管内通过是获得 CTA 图像质量的关键, 这就需头颈动脉较高的强化值以及维持较高强化值的时间, 对比剂总量

取决于扫描时间与流率, 其总和不低于两者之积, 头颈部 CTA 国内外研究较多, 对比剂用量多为 80 ~ 120ml, 而生理盐水冲洗能够减少对比剂的用量, 国外文献报道, 盐水冲洗能减少 16% ~ 29% 的对比剂总量。

3.3 生理盐水冲洗头颈部血管的影响 生理盐水冲洗组与无生理盐水组相比, 在动脉瘤及颈动脉狭窄和斑块的检出灵敏度、特异度上没有统计学上的差异, 而且两组病例均检出了直径小于 0.3m 的微小动脉瘤, 并各自检出了多条穿支动脉。颈内动脉狭窄 2 例, 一侧椎动脉狭窄 3 例, 双侧椎动脉狭窄 2 例, 颈内动脉畸形 2 例, 海绵窦瘘 1 例, 颅内动脉瘤 13 例, 动静脉畸形 5 例。动脉显示方面, 尽管甲组优质图像的比例较高, 但两组病人各部位 VR 图像评分的构成比没有显著性差异, 乙组主要是部分动脉远端动脉显示欠佳, 而脑动脉瘤通常发生于 willis 环或在大脑中动脉分叉部, 因此盐水冲洗对动脉瘤的诊断没有不良影响。在强化程度上, 两组颈内动脉及基底动脉的 CT 值在统计学上没有显著性差异, 尽管乙组所测 CT 值略低, 但不影响视觉效果。甲组静脉显示清晰, 分支较多, 且动静脉差值较小, 对脑动脉及动脉瘤的显示构成一定影响, 并可能掩盖小动脉瘤, 造成漏诊, 而且颈内动脉与海绵窦密度差不大, 在三维图像上颈内动脉与海绵窦分界不清晰, 对颈内动脉上小动脉的诊断也许会产生不良影响。CTA 代替 DSA 行急诊检查已得到公认。临床上, 动脉瘤术前, 常常需要在工作站上模拟手术入路, 众多的静脉会对动脉瘤的观察构成干扰, 特别是在急诊状况下, 时间紧迫, 微小动脉瘤容易被遗漏。乙组静脉密度较低, 污染少, 颅内动脉形态、走行显示清晰, 动脉瘤一目了然, 通过以上两组对比检查, 我们发现 70ml 对比剂用 3.8ml/s 流率注射, 然后用 30ml 生理盐水以同样流率冲洗, 不但能降低对比剂毒副作用与检查费用, 而且能获得静脉污染较少、质量较高的 CTA 图像, 尽管动脉远端显示欠佳, 但由于大部分动脉瘤发生在 willis 环的相邻主干上, 对大部分动脉瘤能清楚地显示, 若降低窗宽、窗位能使不太清楚的远端动脉显示清晰, 因此并不影响动脉瘤的诊断, 而且由于静脉影较少, 使我们在后处理过程中减少了寻找动脉瘤和清除多余血管影的时间, 为挽救患者的生命赢得了更多的机会, 得到了神经外科、神经内科医生的一致好评。

参考文献:

[1] 张蓓, 查云飞. 低剂量对比剂联合生理盐水冲洗在 CTA 诊断脑动脉瘤中的应用价值[J]. 医学信息 2010 23(10).

(收稿日期: 2011-08-16)

科技论文的题名

1. 题名应以正确、简明的词语反映文章中最重要、最特定的内容。一般使用能充分反映论文主题内容的短语, 不使用具有主、谓、宾结构的完整语句。

2. 题名用词应有助于选定关键词和编制题录、索引等。

3. 题名应尽量避免使用非公知公认的缩略语、字符、代号等, 也不应将原形词和缩略语同时列出。

4. 英文题名应与中文题名含义一致。

5. 一般不设副题名。确有必要时, 推荐用冒号“:”将副题名与主题名分开; 或者用与主题名字体、字号不同的文字排印副题名, 以示区别。采用后一种编排格式时, 在目录表中主题名与副题名用冒号“:”隔开。

6. 题名转行应保持词语的完整性, 避免将一个意义完整的词拆开转行; 虚词(例如“的”字)应尽可能留在行末, 而连接词(例如“和”、“与”、“及其”等)不宜留在行末。

7. 题名不得排在页末而不接正文, 即避免背题。